



informasi pangan dan nutrisi

**Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata
Semarang**

ISBN 978-602-8011-87-7

INFORMASI PANGAN DAN NUTRISI

Penulis :

Dosen & Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan serta Nutrisi
dan Teknologi Kuliner, Fakultas Teknologi Pertanian
Unika Soegijapranata

Editor:

Ivone E. Fernandez, S.Si, M.Sc

Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata
2015

INFORMASI PANGAN DAN NUTRISI

Editor :

Ivone E. Fernandez, S.Si, M.Sc

Desain Cover : Andreas

Dian Prasetyo, ST

Diterbitkan Oleh :

Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1, Bendan Duwur, Semarang 50234

Telp : Telepon : +62- 24 - 8441555 (Hunting) Fax : 024 -8445265

Email: penerbitan@unika.ac.id

Hak cipta ada pada penulis, isi diluar tanggung jawab penerbit. Tidak boleh diproduksi sebagian atau seluruh nya dalam bentuk apa- pun tanpa izin tertulis dari penulis

Kata Pengantar

Tahun 2015 merupakan tahun yang istimewa bagi Fakultas Teknologi Pertanian (FTP) UNIKA Soegijapranata Semarang karena pada tahun ini FTP merayakan Dies Natalis ke-20 yang jatuh pada tanggal 5 Juni. Perayaan Dies Natalis yang ke 20 ini bertemakan "Celebrating Two Decades of Dedication".

Tak lupa kami mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih karena seluruh civitas akademika FTP diberi banyak kesempatan dalam berkarya melalui dunia pendidikan. Salah satu bentuk apresiasi khusus kami berikan kepada mahasiswa untuk turut berperan dalam melakukan diseminasi hasil penelitian dengan menjadi pemateri siaran radio JFM (102.8 fm) dalam acara Fokus (Info Kampus) setiap hari Kamis pukul 16.00—17.00 WIB. Dengan didampingi oleh dosen pembimbing masing-masing, artikel-artikel materi yang dibawakan selama periode Maret—Mei 2015 dirangkum dalam buku "Informasi Pangan dan Nutrisi".

Kami berharap buku ini dapat turut berkontribusi dalam pengembangan ilmu dan teknologi pangan di Indonesia.

Semarang, 3 Juni 2015

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
UNIKA Soegijapranata,

Dr. V. Kristina Ananingsih, MSc.

Daftar Penulis

Di dalam penulisan buku ini terdapat kontribusi dari dosen maupun mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan dan Program Studi Nutrisi dan Teknologi Kuliner dari Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Soegijapranata. Adapun nama-nama penulis sebagai berikut :

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| * Laksmi Hartajanie | * Anastasya Gumelar |
| * Lindayani | * Melita N. |
| * Kartika Puspa D. | * Meilsa Y. |
| * R. Probo Y. Nugrahedi | * Nanda Rudy W |
| * Kristina Ananingsih | * Biondy Adiyoga |
| * A. Rika Pratiwi | * Yemima Rosa |
| * Ivone Fernandez | * Jonathan |
| * Sumardi | * Sherly |
| * Christiana Retnaningsih | * Metta Meilani |
| * Bernadeta Soedarini | * Johanna Lanna |
| | * Thervina |
| * Cynthia Christine | * Arief Budi |
| * Vivi Rinanda | * Clara Alverina |
| * Jong Epha Y. | * Alvin Pratama |
| * Margaretha Rani K | * Vania |
| * Maria Tyas | |
| * Jeremia Jourdan | |
| * Almira Sherly | |
| * Yohanes Kristo | |

Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Penulis	ii
Daftar Isi	iii
Produk Pangan Probiotik :	
Manfaat dan Peluang bagi konsumen	1
Peluang Bahan Non-dairy sebagai minuman probiotik	4
Sehat dengan es krim kulit manggis	6
Minuman Seduhan Daun Kelor	9
Fenomena hobi memasak di kalangan anak-anak	12
Minuman soda jahe rendah kalori	15
Bubur garut instan dengan penambahan angkak	18
Manfaat Ganda Bit Merah	21
Pemanis Alami Daun Stevia	24
Snack Ekstrudat Beras Merah dan Jewawut	26
Sourdough	29
Keamanan Pangan Mayonnaise	32
Inovasi Pengolahan Kacang Koro	36
Peran Kaum Muda dalam Pelestarian Makanan Tradisional	39

INFO PANGAN DAN NUTRISI

**Program Teknologi Pangan
Program Nutrisi dan Teknologi Kuliner**

**UNIKA Soegijapranata
2015**

Produk Pangan Probiotik : Manfaat dan Peluangnya bagi Konsumen

Laksmi Hartajanie, Lindayani

Masyarakat modern identik dengan aktivitas yang padat serta pola makan yang kurang teratur. Hal tersebut kerap menimbulkan masalah kesehatan, salah satunya adalah problem pencernaan yang kurang sehat. Di sisi lain, kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi produk pangan dengan nilai kesehatan semakin meningkat. Produk pangan fungsional pun semakin bervariasi. Salah satu produk fungsional untuk pencernaan yang terus meningkat konsumsinya dari tahun ke tahun adalah produk pangan probiotik.

Probiotik adalah mikroorganisme hidup “baik” yang secara alamiah terdapat di dalam sistem pencernaan (disebut juga dengan flora normal) atau mikroorganisme baik yang sengaja dikembangbiakkan sebagai suplemen makanan/minuman yang apabila dikonsumsi dalam jumlah seimbang akan memberikan dampak positif bagi kesehatan. Mikroorganisme ini bisa berupa bakteri, ragi atau mikrofungi. Pada umumnya probiotik yang

dikonsumsi masyarakat adalah bakteri, misalnya dari keluarga *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium* dan *Sacharomyces cereviseae* dalam bentuk minuman fermentasi seperti yoghurt dan makanan fermentasi. Probiotik berfungsi untuk menjaga sistem pencernaan, membantu proses pencernaan, berperan positif dalam sistem imun dan menetralkan atau menghilangkan racun. Gaya hidup yang tidak sehat, tidak memperhatikan kebersihan makanan atau minuman adalah faktor-faktor yang dapat mengganggu keseimbangan mikroorganisme dalam sistem pencernaan.

Yoghurt merupakan salah satu produk probiotik yang paling banyak dikonsumsi sebagai minuman kesehatan. Pada umumnya, yoghurt dapat dikonsumsi oleh konsumen dari berbagai usia. Bagi orang dewasa, konsumsi susu fermentasi dapat memperbaiki sistem pencernaan dan meningkatkan kekebalan tubuh. Perlu diketahui bahwa produk pangan probiotik tidak memberikan dampak yang jelek bagi tubuh karena apabila konsumen mengonsumsi makanan probiotik secara berlebihan maka akan dikeluarkan melalui feses. Namun bagi anak-anak, khususnya batita, yoghurt atau susu fermentasi dapat dikonsumsi sesekali sebagai makanan pendamping air susu ibu. Menurut Jimmy

Hariantono PhD, ahli mikrobiologi dari PT Yakult Indonesia Persada, minuman probiotik boleh saja diberikan kepada anak-anak untuk menambah sistem imunnya, hanya tidak dengan intensitas konsumsi yang tinggi. Dijelaskan pula bahwa di dalam usus bayi di bawah usia 24 bulan pun bakteri yang membantu proses pencernaan sudah berkembang secara alami, sehingga perlu dibiarkan berkembang secara sempurna tanpa suplemen tambahan.

Bagi masyarakat yang jeli dalam melihat kesempatan, produk pangan probiotik, seperti yoghurt dan kefir dapat dikembangkan sebagai suatu peluang usaha. Produk pangan probiotik sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan proses pengolahannya pun relatif mudah. Bahan baku pembuatan yoghurt maupun kefir pun dapat bervariasi, mulai dari susu sapi, susu kedelai hingga sari kacang. Catatan yang perlu diperhatikan dalam pembuatan yoghurt maupun produk probiotik lainnya adalah kondisi yang sesuai, seperti pengaturan suhu dan pH yang tepat serta kondisi steril sehingga bakteri baik yang ditumbuhkan dapat bertumbuh optimal dan kontaminasi dari mikroorganisme lain dapat dicegah.

Peluang Bahan Non-dairy sebagai Bahan Minuman Probiotik

Cynthia Christine S., Vivi Rinanda,
Laksmi Hartajanie, Lindayani

Fermentasi merupakan salah satu cara untuk mengawetkan makanan. Dengan proses fermentasi dihasilkan produk pangan baru dan awet, misalnya sayur asin. Dalam proses fermentasi sayur asin, gula dipecah menjadi menjadi asam laktat sehingga dihasilkan sayur asin dengan citarasa dan tekstur yang khas. Mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi sayur asin adalah bakteri asam laktat (BAL).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, BAL yang diisolasi dari sayur asin ini juga memiliki potensi probiotik. Bakteri tersebut bisa dikatakan sebagai bakteri probiotik karena kemampuannya untuk tetap bertahan hidup pada kondisi pencernaan manusia dan mampu memberikan berbagai efek positif seperti meningkatkan daya tahan tubuh, menurunkan kadar kolesterol dalam darah, dan membunuh bakteri jahat di dalam usus.

BAL bisa dikatakan sebagai bakteri probiotik karena kemampuannya untuk tetap bertahan hidup pada kondisi pencernaan manusia. Bakteri probiotik ini dapat digunakan dalam pembuatan minuman probiotik. Sampai saat ini, bakteri probiotik telah banyak dimanfaatkan dalam pembuatan minuman probiotik. Hal ini menciptakan pangsa pasar baru, terutama kalangan para pemerhati kesehatan.

Lactose intolerance ini adalah istilah ilmiah yang biasa ditujukan kepada penderita alergi susu.

Kenapa orang bisa alergi susu? Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan laktosa (gula susu) dalam susu. Nah, mereka pada penderita *lactose intolerance*, tidak memiliki enzim laktase di dalam tubuh. Padahal enzim lactase ini dibutuhkan untuk memecah senyawa laktosa. BAL memecah laktosa dalam susu menjadi asam laktat sehingga penderita *lactose-intolerance* juga dapat merasakan manfaat susu.

Susu sebagai bahan baku pembuatan minuman probiotik dapat digantikan dengan bahan-bahan lain yang mengandung gula, seperti air kelapa dan dan konsentrat ubi jalar ungu. Air kelapa muda memiliki kandungan karbohidrat dan mineral yang tinggi sehingga dapat

menjadi bahan baku utama dalam pembentukan asam laktat oleh BAL, memiliki pH yang cocok untuk pertumbuhan BAL

Konsentrat ubi jalar ungu berperan sebagai prebiotik karena memiliki kandungan oligosakarida, yaitu gula yang tidak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia tapi dapat digunakan oleh bakteri probiotik dalam mendukung pertumbuhannya, selain itu juga memiliki kandungan antioksidan yang tinggi (antosianin).

Dari hasil penelitian, minuman probiotik air kelapa muda dan minuman probiotik konsentrat ubi jalar ungu dapat menjadi peluang munculnya produk inovasi baru di kalangan produsen pangan.

SEHAT DENGAN ES KRIM KULIT MANGGIS

Jong Epha Y., Margaretha Rani K.,
R. Probo. Y. N., Rika Pratiwi

A. Es Krim

Produk es krim dapat dibuat dengan mencampurkan beberapa bahan seperti susu, krim, kuning telur, gula, air, bahan penstabil, pewarna, dan bahan pendukung (coklat, biskuit, wafer, dll). Di dalam pembuatan es krim yang paling penting adalah proses pembekuan. Proses pembuatan es krim sebenarnya cukup sederhana sehingga dapat dilakukan di rumah. Dalam pembuatan es krim campuran susu, gula, kuning telur, air, krim dan bahan tambahan lain seperti bahan penstabil, pemberi rasa dan aroma, dan pewarna ini dikocok dan dibekukan. Dalam skala rumah tangga, pembuatan es krim dapat menggunakan *mixer*, sedangkan untuk skala industri menggunakan alat yang disebut *ice cream maker*. Adonan es krim ini dibekukan di *freezer* selama 1 hari.

Di Indonesia, jenis es krim yang sering dijumpai yaitu *soft ice cream* dan *hard ice cream*. Jenis *soft ice cream* adalah jenis es krim yang memiliki tekstur yang lebih lembut dan

creamy. *Hard ice cream* adalah jenis es krim yang memiliki tekstur yang tidak lembut karena kristal es yang dihasilkan cenderung lebih besar.

B. Pengenalan Kulit Manggis

Seperti yang diketahui kulit manggis ini adalah limbah dari buah manggis yang tidak dimanfaatkan lebih lanjut. Akan tetapi baru-baru ini ada beberapa perusahaan yang mengolah kulit manggis ini menjadi obat atau jamu. Kulit manggis ini dapat dijadikan sebagai obat atau jamu karena adanya kandungan antioksidan yaitu *xanthone*. Dimana senyawa *xanthone* memiliki sifat antioksidan yang lebih baik jika dibandingkan dengan vitamin C dan vitamin E. Senyawa antioksidan adalah senyawa yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan menangkal radikal bebas. Ada beberapa manfaat dari *xanthone* yaitu:

- Menghambat pertumbuhan sel kanker: payudara, usus besar, *epidermoid carcinoma*, *small cell lung cancer*, dan *hepatocellular carcinoma*.
- Antitumor
- Antialergi
- Antiinflamasi
- Antimikroba, antibakteri, dan antifungi (Pengawet)
- Antidiabetes
- Antiperadangan
- Meningkatkan kekebalan tubuh

- Pewarna alami

Melihat potensi yang dimiliki kulit manggis ini maka sangat disayangkan apabila tidak dimanfaatkan seoptimal mungkin, misalnya dengan mengaplikasikannya ke produk pangan. Mungkin banyak orang yang berpikir bahwa kulit manggis ini tidak dapat diaplikasikan pada produk pangan karena rasanya yang pahit. Rasa pahit pada kulit manggis ini disebabkan oleh senyawa tannin yang ada dalam kulit manggis. Senyawa tannin ini merupakan senyawa yang dapat menyebabkan rasa sepat pada teh. Sebenarnya senyawa ini dapat dikurangi dengan cara dikeringkan sehingga dapat diaplikasikan pada produk pangan.

Cara yang paling cocok untuk mengurangi rasa pahit pada kulit manggis yaitu dengan dikeringkan dan diekstrak. Metode pengeringan yang kami lakukan menggunakan suhu 50°C selama 6-8 jam. Kulit manggis yang akan dikeringkan ini diambil dari kulit manggis bagian dalam karena kandungan tannin pada kulit luar lebih tinggi. Setelah dikeringkan, kulit manggis ini ditepungkan. Kemudian dilanjutkan dengan ekstraksi dari tepung kulit manggis. Metode ekstraksi yang dilakukan cukup sederhana yaitu dengan cara melarutkan tepung kulit manggis dengan air kemudian diendapkan selama 2 jam

lalu disaring. Hasil dari saringan ini yang akan kami aplikasikan pada produk pangan. Selain dikeringkan, kulit manggis ini juga dapat ditambahkan langsung ke produk es krim dengan cara dihancurkan menggunakan *blender* dan ditambah air lalu disaring.

C. Produk Es Krim Kulit Manggis

Ekstrak kulit manggis kemudian diaplikasikan pada produk yang enak tetapi sekaligus menyehatkan seperti es krim. Hal ini dikarenakan produk es krim adalah salah satu jenis makanan yang sangat disukai oleh konsumen segala usia mulai dari anak-anak hingga dewasa. Tidak hanya itu, Indonesia termasuk negara tropis sehingga dengan udara yang cukup panas ini kebanyakan orang di Indonesia sangat menyukai es krim. Konsumsi es krim meningkat dari waktu ke waktu yang ditandai dengan makin meningkatnya varian dan jumlah es krim di pasaran. Es krim yang terdapat di pasaran biasanya terbuat atau berbahan dasar susu cair. Seiring perkembangan jaman, es krim kini dibuat dengan berbagai variasi untuk menarik minat konsumen. Ekstrak kulit manggis yang ditambahkan ini dapat menggantikan peran dari susu sebagai rasa khas es krim. Penggantian susu dengan ekstrak kulit manggis juga dapat menurunkan kadar lemak dalam es krim dan menambah nilai fungsional. Penambahan ekstrak kulit

manggis pada produk es krim dapat menyebabkan tekstur pada es krim lebih kasar karena susu pada es krim juga dapat melembutkan tekstur. Tekstur yang kasar pada es krim ini disebabkan karena terbentuknya kristal es. Oleh karena hal tersebut, es krim kulit manggis ini perlu ditambahkan bahan penstabil. Contoh bahan penstabil yang biasa digunakan yaitu CMC dan guar gum. Tetapi bahan tersebut sulit ditemukan di pasaran. Oleh karena itu dapat digunakan kentang sebagai bahan penstabil. Kentang dapat berfungsi sebagai bahan penstabil karena mengandung banyak karbohidrat yang dapat mengentalkan adonan es krim sehingga dapat mencegah terjadinya kristalisasi. Selain itu, kentang juga mengandung protein yang dapat menstabilkan partikel-partikel emulsi minyak/air sehingga akan memperbaiki penampakan dan tekstur dari es krim. Selain sebagai bahan penstabil yang berfungsi untuk melembutkan tekstur es krim, penambahan kentang pada es krim juga dapat mengurangi rasa pahit dari ekstrak kulit manggis.

Es krim dengan penambahan ekstrak kulit manggis sebanyak 60% dari susu dan kentang disukai oleh konsumen. Es krim yang dihasilkan ini tidak memiliki rasa pahit, memiliki tekstur yang lembut, dan baik untuk kesehatan.

Minuman Seduhan Daun Kelor

Maria Tyas, Kristina Ananingsih, Ch. Retnaningsih

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat ganda, yaitu sebagai bahan pangan yang bernilai gizi tinggi dan memiliki khasiat sebagai obat. Kelor termasuk jenis tumbuhan perdu dan banyak tumbuh pada daerah tropis seperti Filipina, India, Ethiopia, Sudan, dan Indonesia. Tanaman ini merupakan salah satu spesies tumbuhan dalam famili *Moringaceae*. Kelor dapat ditanam dengan dua cara yaitu stek dan biji. Di Jawa, kelor sering dimanfaatkan sebagai tanaman pagar atau pakan ternak. Hanya sedikit yang mengkonsumsi sebagai sayuran. Di samping itu, tanaman kelor ini lebih banyak dikaitkan dengan dunia mistis, sehingga budidaya secara intensif belum banyak dilakukan oleh masyarakat.

Salah satu hal yang membuat kelor menjadi perhatian dunia dan memberikan harapan sebagai tanaman yang dapat menyelamatkan jutaan manusia yang kekurangan gizi, adalah kelor kaya dengan kandungan nutrisi dan senyawa yang dibutuhkan tubuh. Dari segi gizi dan medis,

daun, bunga dan buahnya dapat dikonsumsi dan memiliki banyak nutrisi terutama mikronutrien dan antioksidan yang baik bagi tubuh sehingga dapat mencegah penyakit. Daun kelor telah dilaporkan menjadi sumber yang kaya β -karoten, protein, vitamin C, kalsium dan kalium, dan menjadi sumber makanan yang baik sebagai antioksidan alami, karena adanya berbagai jenis senyawa antioksidan seperti asam askorbat, flavonoid, fenolat dan karotenoid. Banyak perusahaan di seluruh dunia membuat berbagai produk dari daun kelor seperti minuman seduhan daun kelor, tablet kelor, kapsul kelor, daun kelor bubuk, sabun kelor dan pencuci wajah. Beberapa minuman juga tersedia di pasaran yang dibuat dari daun kelor.

Salah satu produk dari daun kelor yang populer ialah berupa minuman seduhan. Daya tarik minuman seduhan ini merupakan suatu peluang yang baik bagi pengembangan minuman herbal. Minuman seduhan daun kelor telah dikenal dapat membantu beberapa kondisi medis seperti kanker, *rheumatoid arthritis*, kadar kolesterol tinggi, penyakit *cardiovascular*, infeksi dan gangguan fungsi kekebalan tubuh.

Sebelum diolah menjadi minuman seduhan, daun kelor harus dikeringkan dahulu. Namun, pengeringan yang

tidak benar dapat menyebabkan kerusakan dan mengurangi kandungan nutrisi di dalamnya. Akan tetapi hal tersebut dapat diatasi dengan penambahan *drying agent*. *Drying agent* tersebut dapat mempercepat pengeringan dan mengurangi kerusakan nutrisi saat proses pengeringan daun kelor sehingga dihasilkan aktivitas antioksidan yang paling tinggi saat minuman seduhan disajikan. Salah satu *drying agent* yang dapat ditambahkan untuk mempertahankan kandungan nutrisi dalam daun kelor ialah natrium metabisulfit. Penambahan natrium metabisulfit ini dilakukan sebelum daun kelor dikeringkan dengan cara merendam daun kelor dalam larutan natrium metabisulfit.

Pengeringan daun kelor dapat menggunakan *Solar Tunnel Dryer* (STD). Secara fisik STD bila diamati lebih mirip seperti terowongan di mana sumber kalor untuk mengeringkan bergantung pada *solar cell* yang dibantu dengan sinar matahari sehingga alat ini biasanya diletakkan pada ruangan terbuka. Prinsip kerja STD adalah dengan mengalirkan udara dengan menggunakan kipas listrik yang digerakkan oleh sumber energi berupa *photovoltaic module (solar cell)* yang mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Udara panas yang terkumpul dari bagian pengumpul panas (*heat section*)

disalurkan melalui *drying area*, yaitu tempat diletakkannya produk yang akan dikeringkan oleh udara yang dihasilkan oleh kipas angin untuk mengeringkan produk. Kapasitas pengeringan yang dimiliki STD besar, waktu pengeringannya pendek dan kualitas produknya tinggi. Sistem pengeringan energi solar merupakan teknologi yang digunakan oleh para petani di negara berkembang. STD biasanya digunakan untuk pengeringan produk pertanian.

Daun kelor yang sudah kering selanjutnya diseduh dengan air bersuhu 80°C dan 100°C, di mana dalam penyeduhan ini daun kelor dikemas di dalam *tea bag*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *drying agent* yang digunakan untuk pengeringan daun kelor yang menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi adalah natrium metabisulfite 0,3 % dengan waktu pengeringan selama 50 menit. Semakin lama waktu penyeduhan maka aktivitas antioksidan minuman seduhan daun kelor semakin tinggi dan tingkat kecerahan (nilai L*) akan semakin menurun. Suhu dan waktu penyeduhan minuman seduhan daun kelor untuk mendapatkan aktivitas antioksidan yang optimum pada 100°C selama 3 menit.

MENYIKAPI FENOMENA TUMBUHNYA HOBBY MEMASAK DI KALANGAN ANAK- ANAK

Jeremia Jourdan, Almira Shely P.,

Sumardi, Ch. Retnaningsih

Indonesia adalah surganya makanan. Ini diakui masyarakat dari berbagai negara, bahkan keragaman kuliner telah menjadi ikon wisata tersendiri. Tetapi, bila secara acak kita tanya kepada 100 orang tentang cara memasak suatu jenis masakan khas Indonesia, mungkin hanya beberapa orang yang bisa menjawabnya dengan benar. Berbeda dengan masyarakat Jepang atau Perancis, yang bangga mencantumkan punya hobby memasak dalam biografi mereka, di negeri kita memasak dianggap sebagai suatu hobby yang tidak layak disebutkan. Bahkan di beberapa suku, bila laki-laki memasak, itu dianggap tabu, disebut “cah kethuk”, “wong lanang juweh” dan predikat-predikat yang tidak menyenangkan lainnya. Bila kondisi ini dibiarkan, maka budaya memasak makanan-makanan khas kita akan punah, dalam beberapa generasi mendatang. Tingginya perkembangan bisnis kuliner selama dekade terakhir, melahirkan fenomena menarik;

anak-anak mulai menyukai memasak, dengan caranya sendiri-sendiri, sesuai gayanya yang bervariasi, dan sesuai dengan seleranya masing-masing. Suatu TV swasta mewadahnya dengan menyediakan satu acara semacam lomba lomba memasak untuk anak-anak (Master Chef Junior). Acara ini memberikan efek yang luas, terlihat ratingnya yang mencapai 4,3/17,8 yang jauh diatas rating acara TV untuk anak-anak lainnya.

Mulai tumbuhnya hobby memasak di kalangan anak-anak ini tidak hanya merupakan fenomena yang menarik, tetapi perlu mendapat perhatian yang serius. Hobby ini muncul di tengah gencarnya teknologi gadget yang banyak menyita waktu anak-anak, dengan bermain game, berkomunikasi tanpa batas, selfi, atau browsing situs-situs yang tidak mendidik. Hobby ini perlu mendapat pengakuan yang proporsional, setara dengan hobby “berkelas” anak-anak seperti “membaca”, “menulis”, “pecinta alam” atau “mengumpulkan perangko” yang sekarang menjadi bergengsi, karena perangko semakin sulit diperoleh. Lembaga-lembaga Peduli Anak perlu mengembangkan, mewadahi dan menyalurkan hobby ini, sehingga bisa berkembang secara positif, terarah, dan tetap selaras dengan kaidah-kaidah teknologi kuliner. Kesalahan dalam pelaksanaan pemasakan, dapat

mengakibatkan rasa, aroma, warna atau penampilannya tidak menarik, tidak bergizi, bahkan bukan tidak mungkin membahayakan konsumennya. Demikian juga bila terjadi kesalahan dalam teknis pengolahannya, tidak hanya dapat membahayakan anak itu sendiri, tetapi juga rumah dimana anak itu berada dan tetangga-tetangganya.

Kuliner adalah disiplin yang kompleks. Di dalam disiplin ini termuat perpaduan teknologi pengetahuan bahan pangan, ilmu gizi, teknologi penyimpanan, teknologi pengolahan pangan, teknologi flavor dan sensori, juga sanitasi, teknologi bersih, dan teknologi limbah. Demikian juga aspek-aspek sosial, ekonomi, budaya, bahkan politik, dengan dinamika dan trend sosial-budaya yang berkembang dengan sangat dinamis di era globalisasi sekarang. Oleh sebab itu, teknik-teknik dasar kuliner perlu disosialisasikan secara luas, *accessible* di tingkat mereka, dengan bahasa dan cara penyampaian yang sesuai dengan logika, daya ingat, interest, dan cara bersikap serta gaya hidup mereka. Teknik-teknik dasar seperti pemilihan bahan, pencucian, pembersihan, penyiapan, penggunaan bahan-bahan bantu seperti penguat rasa, penegas warna, serta penyedap aroma, merupakan teknik-teknik yang perlu mendapat perhatian untuk menjamin sajian dan menu yang berkualitas.

Demikian pula dengan teknik-teknik dasar pengecilan ukuran seperti pengirisan dan penggerusan, juga penggorengan, pengukusan, dan teknik-teknik pemanasan lain, serta sanitasi baik peralatan maupun bahan olahan merupakan teknik-teknik dasar yang diperlukan untuk menjamin menu yang dihasilkan sesuai dengan rasa, aroma, warna dan tampilan yang menarik. Akhirnya teknik-teknik penyajian dan seni pengaturan bahan sajian, merupakan seni dasar kuliner yang menentukan tata nilai menu yang dihasilkan.

Namun, anak-anak adalah anak-anak. Mereka bukanlah orang dewasa dalam ukuran mini. Secara biologis, mereka sedang tumbuh, dan secara psikologis, mereka sedang berkembang. Mereka suka bermain, berkelakar, bercanda, bahkan berkelahi. Sosialisasi klasikal yang menuntut mereka duduk manis, membaca atau mendengarkan “kuliah”, tidak mungkin efektif diterapkan. Demikian pula dengan logika-logika yang rumit seperti ilmu gizi dan teknologi sanitasi, terlalu sulit diterima mereka. Namun dengan berkembangnya hobby ini, mereka perlahan-lahan akan menyadari pentingnya disiplin-disiplin pendukung tersebut, sehingga pada gilirannya nanti mereka akan mencari tahu sendiri. Kehendak untuk mencari tahu ini, akan menjadi kondisi

yang positif dalam penyerapan disiplin yang akan mereka perlu ketahui pada gilirannya nanti.

Mulai tumbuhnya hobby memasak diantara anak-anak, merupakan fenomena yang harus disikapi secara komprehensif dari berbagai disiplin. Para Pegiat Kuliner dan kaum Peduli Anak perlu memberikan perhatian serius untuk mengembangkannya secara positif dan terarah, agar hobby ini dapat menjadi identitas anak tersebut, atau menjadi pilihan profesi di kemudian hari, sekaligus menjaga kelestarian budaya pangan Indonesia.

MINUMAN SODA JAHE RENDAH KALORI

Yohanes Kristo, Melita, Anastasia Gumelar,
Kristina Ananingsih

Gaya hidup bangsa Indonesia saat ini sudah mengalami banyak perubahan, baik itu perubahan yang menguntungkan maupun merugikan. Masyarakat zaman dahulu mempunyai gaya hidup yang bersifat tradisional, dimana gaya hidup sederhana ini menguntungkan mereka karena budaya tersebut sarat dengan gaya hidup sehat. Namun saat ini dengan masuknya teknologi dan budaya luar justru membuat gaya hidup tradisional mereka luntur. Salah satunya adalah kebiasaan mengonsumsi minuman-minuman herbal seperti jahe, beras kencur, brotowali atau yang sering kita sebut dengan jamu. Masyarakat sekarang hanya melihat minuman dari segi rasa tapi mengesampingkan dampak atau efek yang ditimbulkan bagi kesehatan. Masyarakat lebih memilih minuman bersoda daripada minuman herbal apalagi masyarakat dari kalangan muda. Mereka cenderung berpikir bahwa minuman herbal adalah minuman 'jadul' dan rasanya pahit, padahal minuman herbal yang

terkesan jadul itu justru lebih menyehatkan dan tidak mempunyai efek samping.

Menilik hal diatas, kami sebagai mahasiswa Teknologi Pangan mempunyai sebuah ide untuk mengkombinasikan minuman herbal dengan minuman soda yang saat ini merupakan minuman yang populer dikalangan para remaja. Jahe menjadi rempah-rempah pilihan kami untuk membuat minuman herbal karena jahe dikenal dengan rasa khas yang masih disukai oleh masyarakat. Selain dari segi rasa, jahe memiliki kandungan zat aktif gingerol yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan tersebut dapat melindungi seluruh sel dari paparan radikal bebas. Jahe juga dapat dikonsumsi untuk menyembuhkan sakit kepala, masuk angin, memperkuat lambung, dan menambah nafsu makan. Sedangkan minuman soda merupakan minuman yang terkenal dengan sensasi karbonasi dengan tingkat kemanisan tinggi. Sensasi karbonasi didapatkan dari mekanisme memasukkan gas karbondioksida (CO_2) kedalam minuman sehingga gas yang terperangkap akan menimbulkan rasa dan sensasi menggelitik lidah. Pemberian gas karbondioksida secara sederhana dapat dengan menyampurakan minuman dengan minuman soda murni atau yang telah berkembang menggunakan alat penyemprot gas CO_2

kedalam minuman. Tingginya kadar gula dalam minuman soda tentunya akan berdampak buruk bagi kesehatan konsumen bila dikonsumsi secara rutin. Untuk mencegah timbunan kalori dari penggunaan gula, kami menggunakan pemanis buatan yang bernama *Trichloro Sucralose*. Sucralose memiliki tingkat kemanisan tinggi tetapi rendah akan kalori. Oleh karena itu, pemanis ini merupakan pilihan tepat bagi kami untuk memproduksi minuman jahe bersoda ini.

Pada penelitian ini kami mengaplikasikan 3 jenis jahe, yaitu jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah. Masing-masing jenis jahe memiliki karakteristik (bentuk, warna, ukuran rimpang) dan komposisi yang berbeda satu sama lain. Oleh karena itu perlu diketahui jenis jahe mana yang tepat untuk dijadikan minuman soda, sehingga dapat diterima oleh masyarakat. Ketika kami meneliti bagaimana tanggapan para konsumen tentang rasa dari minuman jahe soda, kebanyakan dari mereka sebenarnya menyukai produk minuman bersoda jahe berbasis jahe emprit. Jahe emprit dikenal oleh bangsa Indonesia sebagai jahe yang mempunyai tingkat kepedasan (*astringent*) tertinggi. Dapat diketahui bahwa persepsi kepedasan bila dikombinasi dengan adanya sensasi karbonasi menghasilkan cita rasa yang lebih baik. Setelah

penelitian dilakukan, kami menyimpulkan bahwa minuman bersoda dengan jahe **empurit** merupakan minuman herbal yang paling disukai dan mengandung antioksidan yang paling tinggi dari ketiganya.

BUBUR GARUT INSTAN DENGAN PENAMBAHAN ANGKAK

Melita N., Meilsa Y.,
Kristina Ananingsih, Kartika Puspa

Seperti yang kita tahu, Indonesia kaya akan hasil pertanian umbi-umbian seperti singkong, ubi ungu, ubi jalar, gembili, dan sebagainya. Namun, ternyata masih terdapat satu jenis umbi lagi yang saat ini memang kurang dikenal tetapi dahulu cukup dikenal dan sering dikonsumsi oleh masyarakat. Umbi tersebut adalah umbi garut atau yang lebih dikenal dengan nama *lerut*, *klerut* dan *arrowroot*. Umbi garut ini sebenarnya memiliki banyak manfaat namun masih jarang diolah secara optimal karena keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat tersebut. Umbi garut memiliki beberapa kelebihan. Pertama, umbi garut memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat diolah menjadi pati garut. Kedua, umbi garut memiliki kandungan amilosa yang tinggi sehingga memiliki nilai indeks glikemik yang rendah (14) dan memiliki kemampuan hipokolestolemik. Ketiga, umbi garut dapat tumbuh di berbagai jenis ketinggian sehingga dapat ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia. Umbi garut tersebar dan dibudidayakan di daerah Jawa Tengah, Jawa

Timur, Yogyakarta, dan Jawa Barat. Selain itu, umbi garut ini juga dapat digunakan untuk menggantikan tepung terigu dan beras. Berdasarkan kelebihan-kelebihan tersebut amat disayangkan apabila umbi garut ini tidak dimanfaatkan secara optimal.

Seiring dengan kemajuan teknologi saat ini, masyarakat memerlukan jenis makanan yang memiliki kemudahan dalam pengolahan dan juga praktis dalam penyajiannya. Salah satunya adalah bubur instan. Bubur instan merupakan bubur yang telah mengalami proses pengolahan lebih lanjut sehingga dalam penyajiannya tidak diperlukan proses pemasakan. Penyajian bubur instan dapat dilakukan hanya dengan menambahkan air panas ataupun susu, dan komponen lain sesuai dengan selera. Bubur instan umumnya dibuat dari bahan yang mengandung karbohidrat. Oleh karena itu, umbi garut cocok untuk diolah menjadi bubur instan.

Angkak merupakan salah satu produk fermentasi yang berasal dari beras dan diproduksi oleh jamur *Monascus purpureus*. Pigmen yang dihasilkan oleh angkak mengandung antosianin sebagai senyawa antioksidan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan menangkal radikal bebas. Angkak banyak digunakan

sebagai pewarna alami untuk minuman dan makanan. Angkak mengandung polifenol dan bila pati berikatan dengan polifenol, maka kemampuan hidrolisis pati menurun dan pati resisten meningkat sehingga daya cerna pati menjadi rendah.

Amilosa merupakan salah satu komponen dalam pati yang keberadaannya dapat meningkatkan pati resisten. Pati resisten merupakan jenis pati yang tidak dapat diserap oleh tubuh khususnya oleh usus halus manusia. Keberadaan amilosa dapat dikaitkan dengan daya cerna pati. Daya cerna pati merupakan kemampuan suatu enzim untuk menghidrolisa suatu pati dan memecahnya menjadi unit-unit yang lebih kecil. Dengan keberadaan amilosa yang tinggi maka dapat menurunkan daya cerna.

Salah satu metode yang dapat meningkatkan amilosa dan menurunkan daya cerna pati adalah aplikasi suhu tinggi melalui proses pengeringan. Mengingat manfaat kesehatan yang didapatkan dari pati garut dan angkak, maka dilakukan penelitian tentang bubur garut instan dari pati garut dengan suplementasi angkak. Untuk mengolah pati menjadi bubur menggunakan proses instanisasi. Proses instanisasi dilakukan dengan gelatinisasi dan pengeringan. Oleh karena itu, penelitian ini digunakan

variasi suhu pengeringan pati garut instan yaitu 80°C, 90°C, dan 100°C). Pada penelitian ini juga digunakan variabel lokasi, yaitu Demak (dataran rendah), Boja (dataran sedang), dan Bandungan (dataran tinggi).

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu maka kadar amilosa semakin meningkat, kadar pati resisten meningkat, dan daya cerna pati menurun. Dengan penambahan angkak dapat meningkatkan antioksidan dan menurunkan daya cerna pati. Untuk penelitian lebih lanjut diperlukan pengukuran indeks glikemik dan kandungan gizi dari bubur garut instan angkak tersebut.

MANFAAT GANDA BIT MERAH

Nanda Rudy W., Kristina Ananingsih, Rika Pratiwi

Bit merah dengan nama latin *Beta vulgaris* L mungkin belum begitu populer dikalangan masyarakat Indonesia. Bit merah ini banyak dijumpai di benua Eropa dan Amerika dan sebagian di benua Asia seperti Indonesia. Bit merah merupakan sayuran berbentuk umbi yang memiliki warna merah keunguan sehingga sering digunakan sebagai pewarna alami, baik pada makanan maupun minuman sebagai zat tambahan pangan. Saat ini, pewarna makanan sintetis yang dibuat dari bahan kimia sudah banyak beredar di masyarakat dan tak sedikit dari pengusaha makanan yang menggunakan pewarna sintetis tersebut sebagai zat pewarna untuk produk pangan mereka. Zat tambahan pangan seperti pewarna ini sangat dibutuhkan dalam produk pangan tujuannya supaya membuat produk tersebut menjadi lebih menarik, menyeragamkan warna pangan tersebut, serta mengembalikan warna dari bahan dasar yang hilang atau berubah selama proses pengolahan. Untuk mengantisipasi atau mengurangi pewarna sintetis yang kurang aman apabila dikonsumsi melalui produk pangan, maka terdapat

alternatif zat warna yang dibuat dari bahan-bahan alami salah satunya seperti zat warna pada bit merah. Bit merah dapat dijadikan pewarna alami karena tanaman ini menghasilkan warna merah keunguan yang sangat bagus apabila diaplikasikan dalam produk pangan. Zat warna dari bit merah ini dihasilkan dari pigmen yang disebut pigmen betalain yang sangat aman digunakan karena dihasilkan dari alam dan bukan dibuat dari bahan-bahan kimia. Dibalik warna merah keunguan yang dihasilkan dari pigmen betalain, bit merah ini ternyata ditemukan adanya kandungan antioksidan yang tinggi. Antioksidan ini adalah substansi atau senyawa yang dapat mencegah kerusakan atau efek oksidasi yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan menetralkan radikal bebas tersebut. Radikal bebas dalam tubuh apabila dibiarkan akan menyebabkan kerusakan sel-sel tubuh sehingga dapat menimbulkan banyak penyakit seperti penyakit kanker, kerusakan sendi, kerusakan pembuluh darah dan penuaan dini. Menurut jurnal Kujala *et al.*, (2000) bit merah ini memiliki kadar antioksidan 1,98 mmol/ 100 gram bit merah segar. Maka dari itu, bit merah ini dapat dikatakan tanaman yang memiliki manfaat ganda sekaligus karena disamping penggunaannya sebagai pewarna ternyata zat warna dari bit merah tersebut mengandung antioksidan yang tinggi dan diperlukan oleh tubuh kita.

Pigmen betalain pada bit merah dikelompokkan menjadi 2 yaitu betasianin yang memberikan warna merah keunguan dan betaxanthin yang memberikan warna kuning. Bit merah selain mempunyai kandungan antioksidan tinggi, menurut USDA *Nutrition Database* (2009) bit merah mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, zat besi, magnesium, mangan, kalium, zink, bioflavonoid, gula murni dan betaine.

Sekarang ini, pewarna makanan banyak dijumpai dalam bentuk serbuk, dimana kelebihanannya adalah lebih praktis dan mempunyai umur simpan yang lebih panjang. Bit merah ini dapat dijadikan serbuk dengan dilakukan proses pengeringan dengan menggunakan alat, seperti contohnya menggunakan *Solar Tunnel Dryer* (STD), *oven dryer*, *freeze dryer*, dsb. Dalam proses pengeringan ini, perubahan kualitas bit merah dapat terjadi seperti perubahan warna dan degradasi aktivitas antioksidan. Perubahan warna dan aktivitas antioksidan pada serbuk bit merah dapat disebabkan oleh degradasi pigmen betalain karena pigmen ini sensitif terhadap panas.

Bit merah dapat diaplikasikan sebagai pewarna alami untuk produk pangan antara lain yogurt, permen, es krim, pao, gula warna-warni, dsb. Serbuk bit merah juga dapat

digunakan dalam produk minuman supaya minuman lebih terlihat menarik. Dalam pembuatan produk minuman diperlukan pasteurisasi yang bertujuan memperpanjang umur simpan. Akan tetapi, dalam pengolahan minuman bit merah dengan menggunakan pemanasan, kandungan antioksidan yang terdapat dalam bit merah akan mengalami degradasi. Menurut Gaztonyi *et al* (2001), stabilitas dari betalain dipengaruhi oleh cahaya, oksigen, aktivitas air, pH dan suhu. Pemanasan suhu tinggi dapat menyebabkan degradasi pada betasianin sehingga membentuk senyawa betalamat dan *cyclo*-DOPA-5-*O*-*glucoside*. Kedua senyawa inilah yang berperan dalam laju penurunan antioksidan, dimana semakin banyak terbentuk senyawa tersebut maka penurunan aktivitas antioksidan semakin besar. Selain itu, kestabilan pigmen bit merah dipengaruhi oleh pH, dimana tingkat kestabilan betasianin paling tinggi adalah pada pH 5 (Khuluq *et al*, 2007). Dalam menentukan laju reaksi penurunan aktivitas antioksidan pada bit merah, diperlukan perhitungan energi aktivasi. Penurunan aktivitas antioksidan di lihat dari semakin kecilnya nilai energi aktivasi bahwa semakin kecil energi aktivasinya maka produk akan cepat mengalami penurunan mutu (Robetson, 1993).

PEMANIS ALAMI DAUN STEVIA

Biondy Adiyoga, Yemima Rosa,
Kristina Ananingsih, Kartika Puspa

Pemanis merupakan salah satu bahan tambahan makanan. Pemanis di dalam industri pangan dibedakan menjadi 2 yaitu pemanis buatan dan pemanis alami. Pemanis buatan terdiri dari siklambat, asesulfame-K, sukralosa, aspartam, dan sebagainya. Pemanis alami terdiri dari *Stevia rebaudiana* Bertoni, *Lippia dulcis*, *Thaumatococcus danielli*, *Dioscoreophyllum cumminsii*. Pemanis alami yang berpotensi untuk dikembangkan saat ini adalah *Stevia rebaudiana* Bertoni, yang juga telah banyak ditanam di beberapa wilayah di Indonesia.

Baik pemanis buatan dan pemanis alami yang telah disebutkan tadi mempunyai potensi besar dalam pengembangan produk pangan. Pemanis buatan maupun pemanis alami dapat dijadikan alternatif komposisi pada produksi pangan misalnya dengan mengurangi jumlah gula (sebagian besar sukrosa) dengan tingkat kemanisan yang dimiliki. Dengan mengurangi jumlah gula maka

pemanis dapat menjadi solusi untuk mengurangi resiko timbulnya penyakit *diabetes mellitus* tipe 2.

Stevia rebaudiana Bertoni memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *Stevia rebaudiana* Bertoni yaitu tingkat kemanisan yang tinggi mencapai 300 kali, tidak mempunyai kalori, stabil terhadap pemanasan suhu tinggi hingga 200°C, serta stabil pada pH antara 3-9. Sedangkan kekurangan *Stevia rebaudiana* Bertoni yaitu munculnya rasa pahit pada produk pangan yang ditamlehkannya.

Rasa pahit disebabkan karena kandungan steviol glikosida pada *Stevia rebaudiana* Bertoni. Steviol glikosida merupakan komponen kimia yang termasuk dalam diterpene yang diikat oleh glikosida. Glikosida adalah senyawa yang terdiri dari gabungan gula (glikon) dan non gula (aglikon) yang dihubungkan dengan jembatan oksigen, jembatan karbon, maupun jembatan sulfur. Bagian non gula atau aglikon merupakan penyebab munculnya rasa pahit pada *Stevia rebaudiana* Bertoni.

Dengan kekurangan yang dimiliki oleh *Stevia rebaudiana* Bertoni maka *European Food Safety Authority* atau EFSA pada tahun 2011 mengeluarkan peraturan tentang penggunaan *Stevia rebaudiana* Bertoni pada produksi

pangan. Peraturan itu berisi tentang penetapan *Acceptable Daily Intake* (ADI) sebesar 4 mg/kg berat badan. ADI diartikan sebagai seberapa banyak bahan aditif (dalam mg/kg berat badan) yang dikonsumsi setiap hari selama seumur hidup tanpa resiko kesehatan sebagai efek samping yang ditimbulkan. Penggunaan ADI pada peraturan bahan aditif dimaksudkan untuk menunjukkan tingkat asupan harian yang dianggap aman dan tidak memberikan indikasi apa yang dianggap sebagai asupan tidak aman.

Selain ADI, maksimal penggunaan *Stevia rebaudiana* Bertoni juga ditetapkan. Tujuan penetapan maksimal penggunaan yaitu menghasilkan rasa manis yang dapat diterima oleh konsumen berdasar evaluasi panelis (pemerintah) secara sensoris. Jika melebihi maksimal penggunaan *Stevia rebaudiana* Bertoni maka rasa manis menjadi tidak diterima. Selain itu, maksimal penggunaan bahan aditif yang ditetapkan oleh EFSA juga mengacu pada kualitas produk yang dihasilkan dimana kualitas produk terdiri dari tekstur, warna, dan *flavor*.

SNACK EKSTRUDAT BERBASIS BERAS MERAH DAN JEWAWUT

Jonathan, Sherly,
Kristina Ananingsih, Ivone Fernandez

Makanan ringan merupakan salah satu jenis makanan yang paling digemari oleh hampir setiap kalangan baik anak-anak sampai orang dewasa. Ekstrudat adalah salah satu jenis makanan ringan yang sebenarnya sudah sangat dikenal oleh masyarakat tapi hanya dikenal dengan merek yang sudah ada di pasaran. Proses pembuatan ekstrudat sebenarnya dilakukan dengan proses yang cepat dengan menggunakan mesin yang bernama ekstruder. Bahan mentah yang digunakan biasanya terdiri dari beras jagung dan beberapa bahan tambahan untuk memperkaya gizi dan memperbaiki mutu dari ekstrudat tersebut. Tapi bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrudat tidak harus berasal dari beras jagung dan dapat diganti dengan biji-bijian lain selain beras jagung seperti beras.

Seperti yang kita ketahui bahwa beras adalah makanan pokok dari masyarakat Indonesia pada umumnya. Hampir semua orang yang tinggal di Indonesia mengonsumsi

beras sebagai makanan pokok sehari-hari. Konsumsi beras masyarakat Indonesia per kapita pada tahun 2013 mencapai 85,38 kg merupakan salah satu angka yang paling tinggi untuk negara-negara yang ada di ASEAN. Namun dibalik konsumsi beras masyarakat Indonesia yang cukup tinggi, masyarakat belum menerima informasi bahwa beras memiliki nilai GI (*Glycemic Index*) yang cukup tinggi yang sebenarnya tidak baik untuk dikonsumsi setiap hari. Alternatif yang dapat disediakan adalah dengan mengonsumsi beras merah dengan nilai GI yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan beras putih yang memiliki rasa manis. Namun ketika menggunakan proses pembuatan yang sama, maka rasa dari beras merah tidak akan se enak beras putih.

Proses pengolahan pangan dengan melibatkan ekstrusi dan beras merah diharapkan dapat meningkatkan kesukaan masyarakat akan beras merah serta dapat mengembangkan produk yang berbasis makanan sehat. Makanan ini diharapkan dapat memberikan kalori sebanyak yang diberikan oleh beras jagung dan beras putih namun memberikan asupan serat yang lebih baik dibandingkan kedua bahan tersebut. Beras merah memang dikenal sebagai bahan pangan yang kaya akan

serat sehingga akan sangat baik bagi pencernaan seseorang.

Selain itu, pada pembuatan *snack* ekstrudat ini akan ditambahkan sereal lain yang kaya akan kandungan protein yaitu jewawut. Jewawut merupakan salah satu sereal yang masih belum banyak dikembangkan sebagai bahan pangan. Selama ini di Indonesia jewawut atau yang dikenal dengan millet hanya dimanfaatkan sebatas sebagai makanan burung atau sebagai bubur (bubur jewawut). Sementara di Amerika, jewawut sudah diolah menjadi minuman beralkohol. Bahkan di China, jewawut dijadikan makanan yang bergizi untuk wanita hamil dan orang tua.

Penambahan jewawut pada *snack* ekstrudat ini bertujuan untuk meningkatkan nilai protein dari ekstrudat yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan, pada umumnya *snack* ekstrudat yang beredar dipasaran memiliki kandungan protein yang cukup rendah. Padahal *snack* ekstrudat ini banyak dikonsumsi oleh anak-anak yang notabene banyak memerlukan asupan protein untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuhnya. Kemudian lebih lanjut, jewawut juga mengandung lebih dari 70% jenis asam lemak rantai panjang (PUFA) yang baik untuk perkembangan otak. Kandungan makronutrien lain dalam jewawut yang baik

untuk pertumbuhan anak-anak adalah kalsium. Kandungan kalsium yang dimiliki oleh jewawut ini lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan kalsium dari jagung dan sorgum. Oleh karena itu, penambahan jewawut pada *snack* ekstrudat berbasis beras merah ini diharapkan dapat menambah nilai gizi dari ekstrudat tersebut dan dapat mengembangkan *snack* ekstrudat yang lebih sehat untuk anak-anak.

SOURDOUGH

Anastasia Gumelar, Ivone Fernandez

Sourdough disebut juga dengan roti adonan asam yang merupakan makanan asal Eropa. Sourdough dibuat dari pencampuran tepung dengan air yang difermentasi oleh bakteri asam laktat dan yeast. Selain dibuat dari tepung terigu, sourdough juga dapat dibuat dari *rye* atau campuran antara tepung terigu dengan *rye*. Saat ini sourdough mulai banyak diminati sebagai makan sehat yang lezat.

Proses pembuatan sourdough secara tradisional didasarkan pada proses fermentasi oleh bakteri asam laktat dan yeast yang terjadi secara alami dalam tepung. Pertumbuhan mikroorganisme akan berlangsung dalam beberapa tahap dan selama 10 jam yang tergantung pada suhu. Persiapan adonan asam dilakukan dengan beberapa tahapan yang diawali dengan pencampuran tepung dan air yang kemudian didiamkan selama waktu tertentu. Setiap tahapan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan tepung dan air yang baru yang kemudian ditambahkan pada adonan sebelumnya (Ambroziak & Diowks, 2006).

Fermentasi yang terjadi dalam proses formulasi *sourdough*, akan menghasilkan asam dan mengakibatkan pH produk menjadi lebih rendah. Nilai pH dari produk roti yang menggunakan *sourdough* yaitu 4,0–4,3. Asam yang dihasilkan selama proses fermentasi yaitu asam laktat dan asam asetat. Perbandingan asam laktat dan asam asetat di dalam produk roti *sourdough* yaitu 4:1 (Semic *et al*, 2009). Pembentukan senyawa asam tersebut berpengaruh terhadap flavor, struktur dan warna roti *sourdough* yang dihasilkan.

Jenis mikroorganisme yang lebih dominan aktivitasnya adalah bakteri. Fermentasi adonan asam sebagai ekologi pertumbuhan mikroba bergantung dari faktor endogen maupun eksogen. Faktor endogen ditentukan oleh komposisi bahan kimia dan mikrobiologisnya, sedangkan faktor eksogen ditentukan dari suhu dan potensi redoks. Bakteri yang dapat ditemukan dalam *sourdough* yaitu bakteri asam laktat genus *Lacobacillus*, *Pedioccus*, *Leuconostoc*, dan *Weissella*. Bakteri-bakteri tersebut merupakan mikroflora yang menghasilkan asam laktat selama fermentasi. Asam laktat yang dihasilkan menyebabkan penurunan pH serta mempengaruhi aktivitas enzim protease dan amilase yang sangat berpengaruh terhadap penguraian substrat untuk

pertumbuhan mikroba dan pembentukan flavor. Selain itu, asam laktat yang terbentuk juga berpengaruh terhadap mikroba dan menghambat pertumbuhan organisme perusak (Ambroziak & Diowks, 2006).

Bakteri asam laktat dalam fermentasi ini terbagi menjadi dua golongan, yaitu homofermentative dan heterofermentative. Bakteri asam laktat homofermentative menghasilkan asam laktat dan secara spontan memfermentasi sourdough. Bakteri yang tergolong jenis ini yaitu *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus Amylovorus*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Lactobacillus casei*. Bakteri-bakteri tersebut sangat mempengaruhi pori-pori *crumb* dan elastisitas tetapi tidak berpengaruh besar terhadap kualitas sensori roti yang dihasilkan. Golongan bakteri asam laktat heterofermentative memproduksi etanol, asam asetat, dan karbon dioksida. Bakteri-bakteri tersebut sangat mempengaruhi flavor dari roti yang dihasilkan. Yang termasuk bakteri golongan ini yaitu *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus fermentum*, dan *Lactobacillus sanfranciscensis* (Ambroziak & Diowks, 2006).

Penggunaan sourdough sebagai leavening agent alami memberikan banyak keuntungan yang merupakan pengembangan dari rasa khas roti dan manfaat kesehatan (mengurangi senyawa antinutritional, meningkatkan nilai gizi, dan memproduksi zat antimikroba).

Karakteristik flavor dari roti

Golongan bakteri asam laktat heterofermentatif memproduksi etanol, asam asetat, dan karbon dioksida. Bakteri-bakteri tersebut sangat mempengaruhi flavor dari roti yang dihasilkan.

Yeast berperan penting dalam menghasilkan karbondioksida yang dapat mengembangkan adonan serta memproduksi senyawa seperti aldehida, alkohol, asam, asam keton, dan ester yang berpengaruh terhadap pembentukan flavor roti (Ambroziak & Diowks, 2006)

Manfaat kesehatan :

1. Mereduksi senyawa antinutrisi

Biji gandum mengandung asam fitat atau myo-inositol hexakiphosphate. Penurunan pH oleh fermentasi sourdough cukup untuk mengurangi kandungan fitat tepung gandum. Sebuah studi karakterisasi aktivitas phytase mikroorganisme dari

sourdough menunjukkan bahwa mengkombinasi ragi dan LAB yang dipilih adalah mungkin untuk mencapai tingkat tinggi biodegradasi fitat. Kombinasi terbaik adalah *S.cerevisiae*/*Lb. plantarum* / *Leuconostoc mesenteroides* (Chaoui, Fais, & Belhcen, 2003). Degradasi fitat dalam sourdough, yang dihasilkan dari LAB dan pengembangan ragi, secara efektif mencegah kekurangan seng, kalsium, zat besi, dan mineral penting lainnya (Lopez et al, 2001)

2. Meningkatkan Nilai Nutrisi

Produksi eksopolisakarida selama fermentasi sourdough → Efektif dalam menurunkan trigliserida dan kadar kolesterol serta meningkatkan rasio antara fraksi HDL dan LDL.

Asam asetat dalam roti sourdough dapat meningkatkan rasa asin, yang mengurangi jumlah garam yang digunakan untuk produksi roti. Faktor ini untuk kepentingan besar, terutama dalam hal masalah ginjal dan hipertensi.

3. Memproduksi zat antimikroba

Asam laktat, asam asetat, asam format dan propionate, etanol dan CO_2 → menghambat pertumbuhan pembusukan mikroflora, mencegah

pertumbuhan patogen dan mikroorganisme pembusuk.

Bacteriocins → efektif menghambat perkembangan patogen seperti *Listeria monocytogenes* atau *Bacillus subtilis* yang menyebabkan cacat pada roti selama penyimpanan dan berpotensi berbahaya bagi kesehatan manusia.

Keuntungan lain ialah memperpanjang umur simpan produk, hal ini dikarenakan menurunnya pH 4.0-4.3; pada kondisi ini jamur yang menyebabkan kerusakan pada produk akan sulit tumbuh.

KEAMANAN PANGAN MAYONNAISE

Johanna Lanna, Thervina, Bernadeta Soedarini

Bahan baku pembuatan mayonnaise adalah kuning telur, yang kemudian ditambah dengan minyak dan asam. Kuning telur yang digunakan adalah kuning telur mentah, dimana telah diteliti bahwa telur kuning mentah bisa saja mengandung *Salmonella sp* yang dapat menyebabkan diare, kram perut, dan demam tifus. Bagaimana cara membuat mayonnaise yang aman? Apakah mayonnaise yang dijual di pasaran aman dikonsumsi?

1. *Booming*-nya mayonnaise di Indonesia

Awalnya, tahun 1905 di New York, di toko *delicatessen* dijual mayonnaise pertama yang dikemas didalam toples, yang membuat adalah Nyonya Hellmann dan dipasarkan secara besar-besaran pada tahun 1912 dengan merek Hellmann's Blue Ribbon Mayonnaise. Di saat yang sama, Best Foods mulai menjual mayones di pantai barat Amerika sebagai saingan Hellmann's Mayonnaise yang berjaya di pantai timur. Best Foods membeli merek Hellman pada tahun 1932 dan kedua merek menjadi tetap menjadi penguasa pangsa pasar mayones di pantai barat dan pantai timur Amerika Serikat hingga sekarang. Di

bagian tenggara Amerika Serikat, sejak tahun 1929, Duke's Mayonnaise menjadi mayones lokal yang tidak dijual di wilayah lain di Amerika dan satu-satunya mayones Amerika yang tidak mengandung gula. Mayones Jepang dibuat dari cuka beras dan mempunyai rasa yang berbeda dibandingkan dari mayones barat yang dibuat dari cuka hasil distilasi. Mayones Jepang bukan dijual di dalam toples, melainkan di dalam botol plastik tipis tembus pandang yang bisa dipencet. Mayones merupakan salah satu bumbu dalam masakan Jepang.

Makanan yang biasa disantap dengan mayonnaise :

Di Amerika Utara, mayones digunakan sebagai olesan sandwich, saus untuk french fries di Eropa. Di Perancis mayones digunakan sebagai saus makan telur rebus atau hidangan ayam dingin, sedangkan di Jepang digunakan sebagai saus berbagai macam makanan seperti okonomiyaki, yakisoba, takoyaki, ebi furai dan pizza.

Mayonnaise masuk ke Indonesia berawal dari mulai maraknya supermarket yang menjual banyak bahan makanan import, dan disitulah mayonnaise mulai menjamur di Indonesia. Makanan Indonesia yang disantap dengan mayonnaise : kentang

goreng, onion ring, salad, sandwich, risoles mayo. Semakin lama semakin meningkat, dan masyarakat mulai menyukai rasa mayonnaise.

2. Bahan baku dan cara pembuatan mayonnaise

Ada berbagai macam cara pembuatan mayonnaise. Mayonnaise biasanya dibuat dari campuran minyak, kuning telur, cuka, garam dapur.

Bahan pembuat mayonnaise: kuning telur 4 buah, minyak sayur 1 Liter, Asam asetat/cuka 2 sdm, Garam 1 sdt

Proses pembuatan mayonnaise:

1. Kuning telur, cuka, dan garam diaduk dengan cepat selama 3-5 menit. Campuran tidak boleh dikocok dan hanya boleh diaduk. Proses pengocokan hanya akan memungkinkan masuknya udara ke dalam campuran sehingga mayonnaise akan pecah.
2. Tambahkan minyak sayur sedikit demi sedikit pada campuran sambil diaduk.
3. Jika ingin menambahkan bahan lain sebagai perasa, masukkan dalam bentuk bubuk, jangan cairan. Cairan menurunkan volume mayonnaise, mayonnaise akan mengempis. Banyak orang melakukan

kesalahan ini yaitu menambahkan kocokan putih telur di akhir proses. Hal ini akan mengakibatkan mayonaise mengempis. Jika telah selesai menambahkan bahan-bahan bubuk, diamkan mayonaise agar terbentuk emulsi sempurna. Tutup mayonaise dan simpan di lemari es.

Fungsi dari bahan-bahan pembuat mayonaise:

1. Minyak sayur. Minyak yang digunakan sebaiknya bukanlah minyak goreng karena minyak sayur memiliki kadar lemak yang rendah. Selain itu minyak sayur tak akan membeku jika dimasukan ke dalam refrigator. Minyak sayur juga merupakan bahan utama yang akan bereaksi dengan kuning telur untuk menciptakan emulsi. Untuk resep tradisional Prancis minyak nabati yang digunakan adalah minyak zaitun.
2. Kuning telur. Kuning telur berfungsi sebagai emulgator larutan asam dengan minyak nabati. Bisa saja menggunakan putih telur, tetapi diperlukan pengadukan yang sangat cepat jika menggunakan putih telur.
3. Cuka. Cuka berfungsi sebagai pembunuh kuman pada telur dan merupakan zat terdispersi dalam medium pendispersi minyak nabati

4. Garam. Berfungsi sebagai penyedap pada mayonaise.

3. Penelitian tentang bahaya konsumsi kuning telur mentah

Telur yang dikonsumsi mentah bisa menimbulkan risiko yang cukup besar bagi kesehatan, apalagi secara teratur dalam jangka waktu yang lama. Makan telur mentah tidak hanya meningkatkan risiko tertular penyakit, juga dapat menyebabkan kekurangan vitamin dan protein. Kue atau makanan lain yang mengandung telur mentah juga sebaiknya dihindari, karena berpotensi menjadi penyakit karena bakteri yang ditemukan dalam telur. Berikut efek samping yang mungkin bisa terjadi jika mengonsumsi telur mentah:

Terpapar Bakteri Salmonella

Makan telur mentah bisa meningkatkan resiko terpapar bakteri salmonella. Salmonella adalah salah satu bakteri penyebab utama penyakit seperti sakit perut, diare, muntah, demam dan menggigil. Pada beberapa kasus, keracunan salmonella bisa berakibat fatal. Dengan demikian para ahli kesehatan merekomendasikan untuk memasak telur, karena ini adalah cara yang baik untuk mematikan kemungkinan adanya bakteri salmonella.

USDA dan Jurnal "Nutrition Action" merekomendasikan agar menghindari makan telur mentah, atau memasaknya dengan kematangan yang cukup. Menyimpan telur harus didinginkan, jika akan digunakan dalam waktu dua minggu. Penting untuk mencuci tangan setelah memegang telur mentah sebelum menyentuh apa pun, terutama makanan karena berisiko terpapar bakteri salmonella dari kulit telur.

Mengonsumsi telur mentah lebih menyehatkan daripada setelah dimasak, berarti selama ini adalah mitos?

Telur, baik itu mentah atau dimasak tetap saja tinggi, Vitamin B, energi, Fosfor dan Kolin. Memasak Telur justru akan meningkatkan bioavailabilitas protein, sehingga lebih maksimal bisa diserap oleh tubuh.

Bioavailabilitas Protein

Memasak telur akan meningkatkan bioavailabilitas protein yang terkandung di dalamnya. Menurut sebuah studi yang dilakukan pada tahun 1998, yang diterbitkan dalam "Journal of Nutrition", 51 persen protein yang ditemukan dalam telur mentah adalah bioavailable, yang berarti hanya sekitar setengah dari protein pada telur mentah yang dapat diserap oleh tubuh. Sebaliknya jika

telur dimasak, bioavailabilitas protein telur justru akan meningkat menjadi 91 persen, dimana telur yang dimasak akan menjadi sumber protein yang jauh lebih baik dari pada protein telur mentah.

4. Cara membuat mayonnaise yang aman

Mayonnaise dibuat dengan menggunakan telur sebagai emulsifier yang harus bebas dari infeksi bakteri *Salmonella sp*, maka harus diberi perlakuan panas, seperti pasteurisasi. Proses pasteurisasi dapat mengubah sifat fisik dan fungsional telur yang berdampak pada kestabilan emulsi produk.

1. Metode pertama yang digunakan yaitu dengan menggunakan waterbath dengan keadaan telur utuh suhu pemanasannya 57°C dengan waktu 15 menit, maka menghasilkan suhu pada kuning telur 67°C.
2. Metode yang kedua yaitu menggunakan waterbath dengan keadaan telur utuh dengan suhu 60°C dengan lama waktunya 3.5 menit maka suhu telur kuning yang didapat 57,70°C.
3. Tidak bisa dibuat mayonnaise > Metode yang ketiga yaitu masih menggunakan pemanasan dengan waterbath dengan keadaan kuning telur

masih utuh dengan suhu 71°C selama 1.5 menit, suhu kuning telur yang tercapai 53°C.

4. Tidak bisa dibuat mayonaise > Metode yang keempat masih menggunakan waterbath dengan keadaan kuning telur dengan suhu pemanasan 60°C dengan lama waktu 3.5 menit dan hasil yang dicapai pada telur 60°C,.
5. Metode yang ke lima menggunakan microwave dengan keadaan hanya kuning telur saja dengan suhu 80°C selama 10 detik dan hasil yang dicapai 54°C.
6. Tidak bisa dibuat mayonaise > Metode yang terakhir yaitu dengan menggunakan microwave dengan keadaan kuning telur saja dengan suhu 80°C selama 20 detik dengan hasil yang dicapai 57°C.

5. Keamanan mayonnaise yang dijual bebas di pasaran

Mayonaise yang terdapat di pasaran adalah mayonnaise dimana bahan bakunya, yaitu kuning telur telah mengalami proses menjadi bubuk kuning telur, sehingga sudah aman dikonsumsi oleh masyarakat.